

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
9 octobre 2003 (09.10.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/082600 A2

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
B42D 15/10, G07D 7/04

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR03/01052

(22) Date de dépôt international : 3 avril 2003 (03.04.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/04121 3 avril 2002 (03.04.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ARJO  
WIGGINS SECURITY SAS [FR/FR]; 117, quai du Président Roosevelt, F-92130 Issy Les Moulineaux (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : RANCIEN,  
Sandrine [FR/FR]; 136, route de la Sure, F-38140 La  
Murette (FR).

(74) Mandataire : ARJO WIGGINS; Carré Claudine, 117,  
quai du Président Roosevelt, F-92442 Issy Les Moulineaux  
Cedex (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

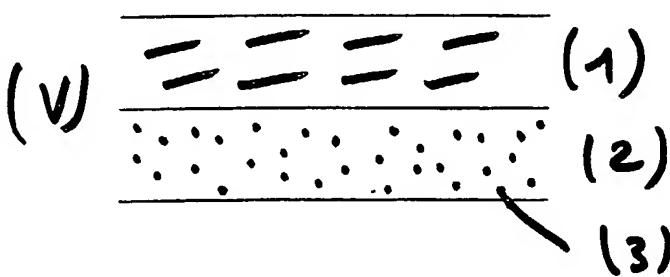
Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour la désignation suivante US
- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SECURITY DOCUMENT WITH MARKER

(54) Titre : DOCUMENT DE SECURITE AVEC MARQUEUR



WO 03/082600 A2

article.

(57) Abstract: The invention relates to a self-adhesive or heat-sealable security document, which may be placed on an article, characterised in that the above comprises at least one support which may be printed on the rear face thereof, the front face of said support being treated with a layer of self-adhesive or thermo-sealing glue and at least one marker emitting a signal which is characteristic thereof, such that after sticking said document to the article by means of said layer of glue and on removing said document, at least a part of said marker detaches itself from the support. The invention further relates to a method for authentication of the

(57) Abrégé : La présente invention concerne un document de sécurité autoadhésif ou thermoscellable apposable sur un article qui se caractérise par le fait qu'il comporte au moins un support apte à recevoir des impressions au recto, ledit support ayant à son verso au moins une couche de collage autoadhésive ou thermoscellable et au moins un marqueur émettant un signal caractéristique en soi, tel qu'après collage dudit document à l'aide de ladite couche de collage sur l'article, en cas de décollement du document, une partie agi moins dudit marqueur se désolidarise du support. L'invention concerne aussi le procédé d'authentification de l'article.



*CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

- sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

## DOCUMENT DE SECURITE AVEC MARQUEUR

La présente invention concerne le domaine des documents autoadhésifs ou thermoscellables et plus particulièrement un document de sécurité tel qu'un visa, 5 destiné à être collé sur une feuille d'un passeport.

Actuellement, les visas autoadhésifs ou thermoscellables sont réalisés à l'aide d'un papier de faible grammage enduit d'un adhésif, lorsque des tentatives de décollement du visa sont effectuées, cela entraîne une délamination du papier passeport sur lequel le visa est apposé ou bien une déchirure du papier visa lui-même.

10 Toutefois, il arrive que les faussaires parviennent tout de même à retirer le visa du passeport et à le réutiliser ensuite. Une première façon de procéder des contrefacteurs consiste à décoller mécaniquement le visa sans le déchirer en délaminant uniquement en profondeur le papier passeport puis en abrasant le verso enduit du visa de façon à enlever les particules de papier du passeport qui sont restées accrochées sur 15 ce dernier. Une seconde façon consiste à récupérer le visa en chauffant l'adhésif pour le ramollir de telle sorte que le visa se décolle intégralement du support. Une autre façon consiste à décoller le visa par voie chimique en dissolvant l'adhésif à l'aide de solvants notamment apolaires comme par exemple le white-spirit, l'essence A, le pétrole, l'Eau écarlate ®, l'essence Zipo®, essence de térébenthine, le trichloréthylène, l'heptane, 20 l'hexane, Un Du®, un diluant synthétique universel.

Le but de la présente invention est notamment d'améliorer la sécurité des documents autoadhésifs ou thermoscellables, en particulier des visas, et des articles qui les intègrent tels que les passeports. Le but est plus particulièrement de remédier à la réutilisation frauduleuse de ces documents une fois décollés de l'article authentique.

25 Le but de l'invention est atteint en fournissant un document (V) de sécurité autoadhésif ou thermoscellable apposable sur un article (P), qui se caractérise par le fait qu'il comporte au moins un support (1) apte à recevoir des impressions au recto, ledit support ayant à son verso au moins une couche de collage autoadhésive ou thermoscellable et au moins un marqueur (3) émettant un signal caractéristique en soi, 30 tel qu'après collage du document (V) à l'aide de ladite couche de collage sur l'article (P), en cas de décollement du document (V), une partie au moins dudit marqueur (3) se

désolidarise du support (1).

En particulier le document est tel qu'après son collage, en cas de son décollement, une partie au moins dudit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

Si le document est décollé dans le but d'être réutilisé frauduleusement sur un autre 5 article, lorsqu'on contrôlera ledit article en fonction du signal émis par le marqueur, cette réponse sera différente, voire absente, par rapport à celle normalement donnée par un article muni régulièrement dudit document authentique. La réutilisation frauduleuse du document sera ainsi mise en évidence.

Plus particulièrement une partie au moins dudit marqueur (3) est contenue dans une 10 couche, cette dite couche étant telle qu'après collage du document (V) sur l'article (P), en cas de décollement du document (V), une partie au moins de ladite couche avec ledit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

Selon un cas particulier, ladite couche contenant cette partie du marqueur (3) est la couche de collage.

15 Par couche, on entend plusieurs sortes de couches ; il peut s'agir d'une monocouche ou d'une multicouche, et pouvant par ailleurs être continue ou discontinue.

De préférence la couche s'étend sur toute la surface du document à apposer, même dans le cas où elle est discontinue.

Elle peut être continue du fait qu'il s'agit d'une couche uniforme mais aussi du fait 20 qu'elle est composée de motifs adjacents, notamment sous forme de bandes.

Elle est discontinue du fait qu'elle est formée de motifs disjoints.

Les motifs en général peuvent être sous forme géométrique notamment de points, de lignes, de bandes, sous forme de caractères alphanumériques. Ils peuvent avoir une signification verbale ou non, constituer un code, notamment un code barre. Le code 25 pouvant aussi être dû au marqueur.

Selon un cas particulier, la couche est une monocouche comportant un seul type d'adhésif ou plusieurs types d'adhésifs. Cette couche peut être formée de plusieurs zones ayant des propriétés particulières d'adhésion.

Selon un cas particulier de l'invention, la couche comportant au moins une partie dudit 30 marqueur (3) est une monocouche comportant dans le même plan plusieurs bandes d'adhésivités différentes et qu'au moins une desdites bandes comporte au moins une

partie dudit marqueur (3) telle qu'après collage du document (V) sur l'article (P), en cas de décollement du document (V), au moins une partie de la bande comportant ledit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

Selon un autre cas particulier, la couche est une multicouche faite de plusieurs couches adhésives comportant plusieurs types d'adhésifs. Ces adhésifs sont déposés de façon adjacente, notamment contigus ou superposés les uns aux autres ou en motifs disjoints.

Selon un cas particulier de l'invention, le document (V) se caractérise par le fait que ledit support (1) comporte en son verso plusieurs couches déposées les unes sur les autres et ayant des propriétés d'adhésivité différentes, une des couches comportant au

moins une partie dudit marqueur (3), tel qu'après collage du document (V) sur l'article (P), en cas de décollement du document (V), au moins une partie de la couche comportant ledit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

La couche peut donc être une multicouche faite de plusieurs couches adhésives comportant un ou plusieurs types d'adhésifs.

Selon un cas particulier de l'invention, le document (V) se caractérise par le fait que ledit support (1) présente à son verso au moins une couche ayant des propriétés d'adhésivité réduite permettant le décollement de la couche avec le marqueur, tel qu'en cas de décollement du document (V), une partie au moins de ladite couche avec ledit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

Selon un cas particulier de l'invention, ladite couche contenant le marqueur comporte une ou plusieurs zones ayant des propriétés particulières d'adhésion.

Lesdites zones ayant des propriétés particulières d'adhésion dans le cas d'une monocouche ou d'une multicouche peuvent être sous forme de motifs disjoints, notamment de points, de lignes, de bandes, de caractères alphanumériques, ou sous

forme d'une couche uniforme recouvrant entièrement la/les couche(s) adhésive(s) ; elles permettent d'obtenir le décollement total ou non uniforme souhaité entre ledit document et l'article. Ces zones peuvent avoir des propriétés qui diminuent l'adhésion entre l'adhésif et soit le document ou soit l'article sur lequel le document est apposé. A l'inverse, elles peuvent avoir des propriétés qui augmentent l'adhésion entre l'adhésif et

soit le document ou soit l'article sur lequel le document est apposé. Ces zones peuvent être une combinaison de zones présentant respectivement des propriétés qui diminuent

l'adhésion et des propriétés qui augmentent l'adhésion.

Les propriétés qui diminuent l'adhésion peuvent provenir de l'application d'un produit tel qu'un inhibiteur d'adhésif ou d'un produit aux propriétés anti-adhérentes contrôlées notamment d'un silicone. Il peut notamment s'agir d'une couche de silicone de faible 5 poids de couche, de l'ordre de 2 g/m<sup>2</sup>.

L'adhésion peut être augmentée en appliquant un catalyseur d'adhésif par exemple.

Selon un cas particulier de l'invention, le document (V) se caractérise par le fait que la couche contenant au moins une partie du marqueur (3) comporte un seul type d'adhésif au sein duquel est réparti le marqueur (3), en concentrations différentes selon des motifs 10 déterminés notamment sous forme de bandes adjacentes, et qu'il présente des zones ayant des propriétés particulières d'adhésion (2a,2b), le cas échéant en coïncidence avec les motifs d'une concentration donnée, de sorte qu'en cas de décollement du document (V), une zone (2a, 2b) reste liée quasiment en totalité au support (1) dudit document (V) alors qu'une autre zone (2a, 2b) reste liée quasiment en totalité à l'article 15 (P).

Selon un cas particulier de l'invention, le document (V) se caractérise par le fait qu'au moins une partie du marqueur (3) est compris dans une couche ayant température de fusion contrôlée, notamment supérieure à 50 °C, de préférence égale à environ 60-65 °C, et telle qu'en cas de tentative de décollement à chaud, la dite couche entraîne le 20 fluage d'au moins une partie dudit marqueur vers la/les couches qui resteront au moins en partie solidaire(s) de l'article (P), en particulier la couche de collage. Une telle couche à fusion contrôlée peut être une fine couche formée à partir d'une émulsion de silicone.

Par support, on entend tout type de substrat relativement mince et souple capable 25 de servir de support d'impression-écriture donc notamment tel qu'un visa ou encore une étiquette destinée à garantir l'authenticité d'un article. Il peut s'agir plus particulièrement d'un papier à base de fibres cellulosiques et/ou synthétiques ou encore d'un film plastique tel que notamment un film de polyéthylène couché commercialisé sous la marque Polyart® par la société ARJOBEX. Il est possible aussi d'utiliser un 30 document qui soit d'un grammage relativement élevé, en particulier formé de plusieurs jets, notamment bijet. Ce substrat peut contenir des éléments de sécurité connus par

ailleurs.

Selon un cas particulier de l'invention, le support dudit document est un substrat présentant des zones fragilisées notamment du fait d'une cohésion interne diminuée par prédecoupe à mi-chair, par filigranage et/ou par l'introduction de composants diminuant sa cohésion telles que par exemple des charges minérales pour un papier cellulosique. Dans le cas d'un support multijet, notamment bijet, la cohésion des jets peut être diminuée par application d'une composition spécifique. Dans le cas d'un papier multijet, en particulier bijet, et notamment quand les jets sont assemblés en phase humide, on peut diminuer leur cohésion par application d'une composition entre 5 les jets avant de les assembler. En particulier cette composition est à base d'un composé choisi parmi les polyuréthanes utilisés sous forme de dispersion aqueuse et les copolymères styrène-butadiène, notamment carboxylés, utilisés sous forme de dispersion aqueuse.

Le support peut être aussi fragilisé sur ses bords par découpe en dentelle, en dents de 15 scie ou de peigne, par des microperforations. Ainsi lorsqu'on décolle le document, on augmente sa probabilité d'amorçage de la déchirure.

Le support peut être transparent de manière à voir des motifs sous-jacents provenant de la couche d'adhésif ou faites sur l'article d'apposition.

Selon un cas particulier de l'invention, le document (V) se caractérise par le fait que le 20 support est un papier comportant au moins une zone d'opacité réduite, voire transparente, permettant la détection du signal dudit marqueur, notamment par observation visuelle.

Selon un cas particulier de l'invention, le document (V) se caractérise par le fait que le support est un papier comportant au moins une zone d'épaisseur réduite voire nulle.

25 De tels supports ont été décrits dans la demande de brevet WO 94/20679.

Selon un cas particulier, le substrat peut contenir, en masse ou en surface, des réactifs aux solvants apolaires qui pourraient être utilisés pour falsifier ledit substrat, de plus il peut comporter entre sa surface et ladite couche d'adhésif une couche barrière aux solvants apolaires, notamment entre sa surface et une couche d'adhésif. Cette couche 30 barrière évite que la couche d'adhésif, y compris les zones d'adhésion variables qui pourraient contenir des composants apolaires, réagisse au cours du temps avec les

agents réactifs du papier. En particulier une telle couche barrière comporte un composé choisi parmi les poly (alcool de vinyle), notamment un poly(alcool de vinyle) très filmogène à haut poids moléculaire et à degré d'hydrolyse élevé, notamment à un degré supérieur ou égal à 98 %, éventuellement carboxylé, les polymères à base d'acrylique, à 5 base de nitrile, un copolymère styrène-acrylique, un poly(chlorure de vinyle), une résine fluorée, les amidons, et leurs mélanges. On peut notamment utiliser un mélange d'un polymère hydrosoluble comme les poly(alcool de vinyle) ou amidon avec les autres polymères cités utilisés sous forme de dispersion aqueuse.

Les réactifs aux solvants apolaires sont des particules solides insolubles dans l'eau et 10 solubles dans les solvants apolaires qui créent, lors des tentatives de falsifications avec ces solvants, des taches colorées visibles à l'œil nu ou sous lumière ultra-violette.

Selon un cas particulier de l'invention, le document (V) se caractérise par le fait que 15 ladite couche barrière à une température de fusion contrôlée, en particulier supérieure à 50 °C, et de préférence égale à environ 60-65 °C, et telle qu'en cas de tentative de décollement à chaud, la dite couche entraîne le fluage du marqueur vers la/les couches qui resteront au moins en partie solidaire(s) de l'article (P), en particulier la couche de collage.

Selon des modes de réalisation particuliers non limitatifs, le support du document autoadhésif ou thermoscellable peut avoir une épaisseur comprise entre 20 et 20 70 µm, un grammage entre 50 et 80 g/m<sup>2</sup>. Le grammage courant d'un papier support pour visa est de l'ordre de 65 g/m<sup>2</sup>.

De préférence, au moins une partie de l'article, sur lequel sera apposé le document, contient aussi au moins un marqueur émettant un signal qui se combine avec le signal du marqueur dudit document autoadhésif ou thermoscellable.

25 De préférence, le marqueur est choisi parmi les particules détectables par résonance magnétique, les particules magnétiques détectables par une tête magnétorésistive notamment parmi les particules des matériaux magnétiques de moyenne à haute coercitivité, les particules excitables à des longueurs d'onde données, les éléments détectables par biotechnologique et leurs mélanges. Il s'agit du marqueur 30 dudit document autoadhésif ou thermoscellable et aussi le cas échéant du marqueur de l'autre partie de l'article.

Les particules détectables par résonance magnétique sont celles détectables par exemple par la résonance magnétique nucléaire (RMN), par la résonance à faible champ de spin électronique ou par la résonance de quadripôle nucléaire, telle qu'une résonance à champ statique extérieur nul décrit dans le brevet US 5 986 550 qui donne 5 une description détaillée des différents types de résonances. Les particules convenant à l'invention sont aussi décrites dans le brevet WO 9605522 déposé par MICRO TAG TEMED Ltd.

Les matériaux magnétiques de moyenne à haute coercitivité présentent l'avantage de ne pas être facilement démagnétisables et donc d'assurer un magnétisme 10 détectable en permanence. Les matériaux de moyenne coercitivité ont une coercitivité comprise entre  $32.10^3$  et  $135.10^3$  A/m ; les plus courants sont des oxydes de fer dopés au cobalt ou des dioxydes de chrome. Les matériaux magnétiques de haute coercitivité ont une coercitivité comprise entre  $135.10^3$  et  $800.10^3$  A/m ; les plus courants sont les ferrites de baryum ou de strontium.

15 Les particules excitables à des longueurs d'onde données sont notamment les particules excitables en infra-rouge, en particulier dans le proche infra-rouge, ou en UV. Il s'agit notamment des particules dites fluorescentes.

Selon un cas particulier, l'adhésif dudit document comporte des particules 20 fluorescentes qui émettent une fluorescence à une longueur d'onde qui se combine à celle émise par des particules fluorescentes contenues dans l'article sur lequel sera apposé ledit document. Ainsi on observera une couleur qui correspond à la combinaison des deux couleurs. Par exemple les particules du document émettent dans le bleu et celles de l'article dans le rouge, lorsque le document est apposé sur l'article, il y a observation d'une couleur violette.

25 Avantageusement, le document comporte un ou plusieurs types de particules fluorescentes qui émettent le cas échéant à des longueurs d'ondes différentes et qui se combinent pour donner une émission de lumière à une longueur d'onde donnée et, par ailleurs l'article comporte aussi un ou plusieurs types de particules fluorescentes qui émettent le cas échéant à des longueurs d'ondes différentes et qui se combinent pour 30 donner une émission de lumière à une longueur d'onde donnée, la résultante de toutes ces émissions donnant une lumière blanche.

Par exemple, le document contient deux types de particules qui émettent les unes dans le jaune et les autres dans le bleu pour donner une observation de couleur verte et par ailleurs l'article contient des particules qui émettent dans le rouge, la résultante donne alors une lumière blanche. Dans le cas d'un article avec le document tout à fait légal, on 5 n'observera pas d'émission de lumière à une ou des longueurs d'onde distinctives alors que si le document est un document réutilisé, on n'observera pas une couleur blanche uniforme mais des émissions de lumières colorées aux endroits où il manquera des particules.

Les particules fluorescentes peuvent être choisies aussi de manière à former une 10 cascade lumineuse.

Selon un cas particulier de l'invention, le marqueur est encapsulé dans l'adhésif par exemple par des procédés matriciels (billes de gélatine) ou par des procédés membranaires (liposomes) ou par procédés moléculaires (cyclodextrines). L'encapsulage peut permettre de protéger les marqueurs. Dans certains cas, on peut 15 prévoir que les capsules puissent être rompues lors du décollement frauduleux du document et libérer un produit marqueur réagissant avec un autre marqueur déjà présent dans l'adhésif, par exemple en formant une coloration indélébile sur l'article.

Selon un cas particulier de l'invention, le document autoadhésif ou thermoscellable est tel que ladite couche adhésive est une monocouche comportant un 20 seul type d'adhésif au sein duquel est réparti uniformément le marqueur sous forme de particules et que la force de cohésion de ladite couche adhésive permet qu'après collage du document sur l'article, en cas de décollement, ladite couche se sépare dans sa masse en restant d'une part sur le support dudit document et d'autre part sur l'article.

Selon un cas particulier de l'invention, le document autoadhésif ou thermoscellable est tel que ladite couche adhésive est une multicouche et comporte 25 deux monocouches adhésives comportant chacune un marqueur, ces monocouches étant séparées par une couche aux propriétés anti-adhérentes contrôlées de sorte qu'après collage du document sur l'article, en cas de décollement, ladite multicouche se sépare au niveau de la couche anti-adhérente en laissant une des monocouches 30 adhésives sur le support dudit document et l'autre monocouche sur l'article. Les adhésifs des couches peuvent être identiques ou différents. La couche anti-adhérente

peut être une couche de silicium déposée à raison de 2 g/m<sup>2</sup>.

Selon un mode particulier de l'invention, le document autoadhésif ou thermoscellable est tel que la couche adhésive comporte un seul type d'adhésif au sein duquel est réparti le marqueur, de préférence en concentrations différentes selon des motifs déterminés notamment sous forme de bandes adjacentes, et qu'il présente des zones ayant des propriétés adhésives différentes, le cas échéant en coïncidence avec les motifs d'une concentration donnée, de sorte qu'en cas de décollement du document, une zone reste liée quasiment en totalité au support dudit document alors qu'une autre zone reste liée quasiment en totalité à l'article.

10 Plus particulièrement, le document autoadhésif ou thermoscellable est tel que lesdites zones ont, chacune, une de leur dimension égale à l'un des côtés dudit document une fois découpé au format convenant pour l'article à protéger.

Selon un cas particulier de cette variante, la couche adhésive présente une zone comportant un agent diminuant son adhésivité située entre ledit adhésif et le support, 15 cette zone formant une zone qui restera liée quasiment en totalité à l'article en cas de décollement du document.

Alternativement, ladite couche adhésive présente une zone comportant un agent diminuant son adhésivité située entre ladite couche adhésive et l'article, cette zone formant une zone qui restera liée quasiment en totalité au support dudit document en 20 cas de décollement du document.

Alternativement, les zones ayant des propriétés adhésives différentes ne sont pas créées par des zones aux propriétés anti-adhérentes contrôlées mais par des zones aux propriétés adhésives augmentées par un agent spécifique, la combinaison des deux étant possible.

25 Selon un autre mode particulier de l'invention, le document autoadhésif ou thermoscellable est tel que la couche adhésive comporte au moins deux types d'adhésif de propriétés adhésives différentes qui forment chacun et respectivement les motifs qui resteront liés quasiment en totalité au support dudit document et les motifs qui resteront liés quasiment en totalité à l'article. De préférence, les différents types d'adhésifs 30 comportent le même marqueur mais en concentrations différentes. Selon une alternative, ils comportent des marqueurs différents, notamment des marqueurs

détectables par des techniques différentes. Par exemple l'un peut contenir des particules détectables par UV et l'autre des particules détectables par IR. Le dispositif de détection peut être un système qui émet ces deux types d'illuminations (longueurs d'onde différentes).

5 Selon un mode particulier de l'invention, la base est une base papier bijet comportant une composition diminuant l'adhésion entre les jets. Par exemple la base papier est réalisée sur une machine bijet et est formée de deux jets d'environ 40g/m<sup>2</sup> n'ayant pas la même composition, un marqueur se trouve dans le jet inférieur qui restera coté adhésif lors des tentatives de pelage.

10 Lors de l'assemblage des deux jets pour former la base papier bijet, un composé est pulvérisé, à raison d'environ 5 g/m<sup>2</sup> poids sec, entre les deux jets humides de façon à créer une faiblesse en terme d'adhésion entre les deux jets. Ce composé est notamment choisi parmi un polyuréthane sous forme d'émulsion tel que celui commercialisé sous le nom Solucote 95 181 3 35 de la société Soluol ou un copolymère styrène-butadiène

15 en particulier un copolymère styrène-butadiène carboxylé commercialisé sous le nom Rhodopas PE1358 par la société Latexia .

La base papier ainsi obtenue est ensuite enduite d'un adhésif sensible à la pression sur le verso du jet inférieur, cet adhésif étant sélectionné de façon à ce que la force d'adhésion entre le jet inférieur et le substrat sur lequel le visa sera appliqué soit supérieure à la

20 force d'adhésion entre les deux jets de la base lors de la tentative de décollement par le fraudeur.

Pour avoir une très bonne protection contre les falsifications par décollement à la fois mécanique, chimique et thermique, on peut prévoir, selon un cas particulier de l'invention, un document formé d'un support fait d'un papier réactif aux solvants apolaires recouvert d'une couche aux propriétés anti-adhérentes et elle-même recouverte d'une couche d'adhésif contenant un marqueur, la couche anti-adhérente ayant une température de fusion contrôlée. Lors des tentatives de décollement par voie mécanique ou solvant à température ambiante le document se sépare au niveau de la couche anti-adhérente et la partie adhésive avec marqueur reste sur l'article, par ailleurs le document comportera des taches colorées en réaction avec les solvants et si la tentative inclut aussi l'application de chaleur, la couche anti-adhérente va fluer au

moins en partie dans l'adhésif et le document va être retiré en laissant l'adhésif et le marqueur et de la couche anti-adhérente. La couche anti-adhérente peut être formée à partir d'une émulsion de silicone. Selon un autre cas particulier de cette multiprotection, on peut prévoir un document formé d'un support fait d'un papier réactif aux solvants apolaires recouvert d'une couche barrière aux solvants comme décrite précédemment, elle-même recouverte d'une couche d'adhésif contenant un marqueur 2 ayant une adhésion contrôlée pour pelage à température ambiante, elle-même recouverte d'une couche ayant une température de fusion basse, recouverte elle-même d'une autre couche d'adhésif avec un marqueur 1. La couche barrière aux solvants évite que des composés apolaires de la couche adhésive avec le marqueur 2 tachent le papier au cours du temps. La couche à température de fusion basse migre au moins en partie dans l'adhésif avec le marqueur 1 en cas décollement à chaud et le document se sépare de l'article à ce niveau, le papier se tâche en cas de décollement aux solvants et en cas de décollement mécanique, le document se sépare de l'article au niveau de la couche d'adhésion contrôlée.

Selon un autre cas particulier de cette multiprotection, on peut prévoir un document formé d'un support fait d'un papier réactif aux solvants apolaires recouvert d'une couche barrière aux solvants comme décrite précédemment, elle-même recouverte d'une couche d'adhésif contenant un marqueur 1 par exemple un composé fluorescent rouge (ayant une adhésion contrôlée pour pelage à température ambiante), elle-même recouverte d'une couche d'un autre adhésif comportant un marqueur 2 par exemple un composé fluorescent jaune. Le document ainsi fait présente une fluorescence spécifique sur la tranche. Sur l'autre face du support, on applique une impression thermochromie irréversible, l'impression se colorant ou prenant une autre teinte irréversiblement sous l'application de chaleur lors d'une tentative de décollement à chaud. Lors d'une tentative de décollement par solvant, le papier se tache. Lors d'une tentative de décollement mécanique, le document se sépare de l'article au niveau des couches adhésives, la couche avec le marqueur 2 restant sur l'article, lors d'une réapposition du document décollé sur un autre article on n'observera que la fluorescence rouge.

La couche adhésive est déposée par des moyens de couchage ou de traitement de

surface connus tels que le couchage par héliogravure, le couchage par rouleaux fonctionnant en sens inverse dit couchage reverse-roll, la sérigraphie. Lorsqu'on utilise des adhésifs ayant des propriétés adhésives différentes, on réalise deux compositions distinctes et on les dépose sur le support du document de façon repérée, éventuellement en plusieurs passages, avantageusement par un dispositif de couchage héliogravure permettant de faire des zones avec des adhésifs différents. Les adhésifs utilisés sont formulés en milieu aqueux et/ou en milieu solvant et/ou en base réticulable par UV. On peut utiliser notamment des adhésifs acryliques ou acrylates formulés en milieu aqueux.

Le document autoadhésif ou thermoscellable peut comporter une pellicule de protection amovible, telle qu'une pellicule anti-adhérente siliconée, sur la couche adhésive qui permet de le manipuler.

L'invention concerne aussi un visa obtenu à partir dudit document autoadhésif ou thermoscellable ainsi que le passeport comportant une feuille revêtue d'un tel visa.

L'invention concerne aussi le procédé d'authentification d'un article de sécurité, notamment un passeport, comportant une feuille revêtue par collage dudit document autoadhésif ou thermoscellable, qui se caractérise par le fait qu'on détecte le signal émis par l'ensemble feuille-document et que l'on compare, visuellement ou au moyen d'algorithmes adéquats, ce signal à celui pré-enregistré et émis par l'ensemble feuille-document authentique.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des exemples avec figures décrits ci-après.

Sur les figures, les proportions relatives entre les différents éléments constitutifs ne sont pas respectées pour une meilleure clarté du dessin.

La figure 1 est une vue en coupe transversale d'un document autoadhésif (V) conformément à une forme de réalisation possible de l'invention.

La figure 2 est une vue du document après l'avoir décollé de l'article (P) sur lequel il était apposé.

Le document autoadhésif (V) est réalisé de la manière suivante :

Soit un support (1) qui est une feuille de papier usuellement utilisée pour faire un visa, fait à partir de fibres de cellulose et comportant des réactifs de mise en évidence des

falsifications chimiques, et d'un grammage de 65 g/m<sup>2</sup>. Sur une pellicule glassine siliconée, on dépose à raison de 20 g/m<sup>2</sup> en poids sec, par couchage reverse-roll, une composition adhésive (2) comportant un seul type d'adhésif de base acrylique et des particules magnétiques de ferrites de baryum, qui constituent le marqueur (3), qui ont 5 été dispersées uniformément au sein de l'adhésif. On assemble la feuille (1) et la pellicule enduite face adhésivée.

Le document autoadhésif (V) pelliculé obtenu est découpé au format adéquat après son impression et personnalisation selon le destinataire ou le pays du visa. Lors de 10 l'impression ou de la personnalisation, on réalise la magnétisation des particules magnétiques à l'aide d'un champ magnétique dispensé par une tête inductive ou encore par un aimant ou par une bobine.

On retire la pellicule siliconée qui permet le transfert de l'adhésif avec le marqueur sur le document autoadhésif (V) puis on colle ce document sur une page d'un passeport (P) selon la figure 1.

15 La force de cohésion de ladite couche adhésive permet qu'après collage du document sur une feuille de passeport, en cas de décollement, ladite couche se sépare dans sa masse en restant d'une part sur le support (1) dudit document et d'autre part sur la feuille de passeport selon la figure 2.

La figure 3 décrit la comparaison entre :

20 - l'amplitude  $I_0$  du signal du document (V), détectée en faisant passer le document autoadhésif pelliculé, dans un détecteur à tête magnétorésistive,

- l'amplitude  $I_1$  du signal du document (V) une fois apposé normalement sur un article (P) selon la figure 1, détectée en faisant passer la feuille de passeport revêtue du document autoadhésif, dans le détecteur à tête magnétorésistive ;  $I_1$  est égale et superposable à  $I_0$  ;

25 - l'amplitude  $I_f$  du signal du document (V) après avoir été décollé selon la figure 2 et réapposé frauduleusement sur un autre article, l'amplitude  $I_f$  est inférieure à  $I_0$  car des particules du marqueur sont restées sur l'article d'origine (P).

conformément à une forme de réalisation de l'invention, avec des zones adhésives (2a) et (2b) ayant des propriétés adhésives différentes vis-à-vis du support (1) dudit document (V) et de l'article (P).

La figure 5 est une vue du document après l'avoir décollé de l'article (P) sur 5 lequel il était apposé, les zones (2a) sont restées entièrement liées au support du document et les zones (2b) sont restées entièrement liées à l'article.

Le document autoadhésif (V) selon la figure 4 est réalisé de la manière suivante :

Sur un support qui est une feuille de papier usuellement utilisée pour faire un visa, fait à partir de fibres de cellulose et comportant des réactifs à la falsification, et d'un 10 grammage de 65 g/m<sup>2</sup>, on dépose à raison de 20 g/m<sup>2</sup> en poids sec, par couchage héliogravure, une composition adhésive (A1) comportant un premier type d'adhésif au sein duquel ont été dispersées uniformément des particules magnétiques de ferrites de baryum qui constituent le marqueur, ce dépôt s'effectuant selon un motif formant deux zones (2a) en bande dont l'une des dimensions sera la largeur de celle du document 15 autoadhésif après découpe au format adéquat pour être apposé sur une feuille de passeport, les deux bandes étant séparées par une bande laissée vierge, puis selon un motif correspond à la bande laissée vierge qui forme la zone (2b), on dépose une autre composition adhésive (A2) comportant un second type d'adhésif au sein duquel ont été dispersées uniformément des particules magnétiques de ferrites de baryum et à une 20 même concentration que la composition (A1). La feuille obtenue est séchée. Le document autoadhésif obtenu est recouvert d'une pellicule siliconée de protection sur sa face adhésive.

On réalise l'impression et personnalisation du document. Lors de l'impression ou de la personnalisation, on réalise la magnétisation des particules magnétiques à l'aide d'un 25 champ magnétique dispensé par une tête inductive ou encore par un aimant ou par une bobine. Le document autoadhésif (V) obtenu après découpe au format adéquat est collé sur une feuille d'un passeport (P) selon la figure 4. Les deux types d'adhésif ont des propriétés adhésives différentes qui permettent que les zones (2a) restent liées quasiment en totalité au support (1) du document alors que la zone (2b) reste liée 30 quasiment en totalité à la feuille de passeport après décollement du document.

La figure 6 décrit la comparaison entre :

- les amplitudes  $I_{2a}$  et  $I_{2b}$  du signal du document autoadhésif (V), détectée en faisant passer le document recouvert d'une pellicule de protection sur l'adhésif dans un détecteur à tête magnétorésistive, ces amplitudes étant égales dans le cas particulier de l'exemple, les particules du marqueur ayant été mises en mêmes concentrations dans les (2a) et (2b),
- les amplitudes  $I_{2a}$  et  $I_{2b}$  du signal du document (V) une fois apposé normalement sur une feuille de passeport, article (P), selon la figure 4 ; ces amplitudes sont égales et superposables à celles du document seul,
- le signal détecté du document autoadhésif décollé selon la figure 5 et réapposé frauduleusement une autre feuille de passeport ; l'amplitude du signal comporte des parties (quasiment) nulles car les particules de la zone (2b) sont restées sur la feuille du passeport d'origine (P), le signal n'est pas superposable à celui du document autoadhésif (V) original.

15 Autre exemple utilisant comme marqueur des micro-particules détectables par résonance magnétique :

Sur un support qui est une feuille de papier usuellement utilisée pour faire un visa, fait à partir de fibres de cellulose et comportant des réactifs à la falsification, et d'un grammage de  $65 \text{ g/m}^2$ , on dépose une composition anti-adhérente sur le support puis 20 on dépose à raison de  $20 \text{ g/m}^2$  en poids sec, par couchage héliogravure, une composition adhésive comportant un adhésif au sein duquel ont été dispersées uniformément des micro-particules détectables par résonance magnétique commercialisées par la société MICRO TAG TEMED Ltd qui constituent le marqueur, ce dépôt s'effectuant selon un motif formant trois zones en bande dont 25 l'une des dimensions sera la largeur de celle du document autoadhésif après découpe au format adéquat pour être apposé sur une feuille de passeport, les bandes étant séparées par une bande laissée vierge. La composition adhésive comporte 3 % de marqueur en poids sec.

La feuille obtenue est séchée. Le document autoadhésif obtenu est recouvert d'une 30 pellicule siliconée de protection sur sa face adhésive.

Le document autoadhésif pelliculé obtenu est découpé au format adéquat après son

impression et personnalisation selon le destinataire ou le pays du visa. On retire la pellicule siliconée puis on colle ce document sur une page d'un passeport.

Le marqueur est détectable par un détecteur portable de résonance magnétique développé par la société MOTOROLA, on observe trois signaux correspondant aux  
5 bandes marquées.

Si on décolle le document de la page du passeport, les bandes marquées vont rester sur le passeport, ainsi si un faussaire réappose le document décollé sur un autre passeport, il n'y aura plus aucun signal.

**REVENDICATIONS**

1. Document de sécurité (V) autoadhésif ou thermoscellable apposable sur un article (P), caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un support (1) apte à recevoir des impressions au recto, ledit support ayant à son verso au moins une couche de collage autoadhésive ou thermoscellable et au moins un marqueur (3) émettant un signal caractéristique en soi, tel qu'après collage du document (V) à l'aide de ladite couche de collage sur l'article (P), en cas de décollement du document (V), une partie au moins dudit marqueur (3) se désolidarise du support (1).

10

2. Document selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est tel qu'après collage du document (V), en cas de décollement du document (V), une partie au moins dudit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

15

3. Document selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'une partie au moins dudit marqueur (3) est contenue dans une couche, cette dite couche étant telle qu'après collage du document (V) sur l'article (P), en cas de décollement du document (V), une partie au moins de ladite couche avec ledit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

20

4. Document (V) selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ladite couche contenant cette partie du marqueur (3) est la couche de collage.

25

5. Document selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que ladite couche comportant au moins une partie dudit marqueur (3) est une monocouche comportant dans le même plan plusieurs bandes d'adhésivités différentes et qu'au moins une desdites bandes comporte au moins une partie dudit marqueur (3) telle qu'après collage du document (V) sur l'article (P), en cas de décollement du document (V), au moins une partie de la bande comportant ledit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

30

6. Document (V) selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que ledit support (1) comporte en son verso plusieurs couches déposées les unes sur les autres et ayant des propriétés d'adhésivité différentes, une des couches comportant au moins une partie dudit marqueur (3), tel qu'après collage du document (V) sur l'article (P), en cas de décollement du document (V), au moins une partie de la couche comportant ledit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

5 7. Document selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que lesdites couches comportent un ou plusieurs types d'adhésifs.

10 8. Document selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé par le fait que ledit support (1) présente à son verso au moins une couche ayant des propriétés d'adhésivité réduite permettant le décollement de la couche avec le marqueur, tel qu'en cas de décollement du document (V), une partie au moins de ladite couche avec ledit marqueur (3) reste solidaire dudit article (P).

15 9. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite couche contenant le marqueur comporte une ou plusieurs zones ayant des propriétés particulières d'adhésion (2a, 2b).

20 10. Document (V) selon la revendication précédente 9, caractérisé par le fait que lesdites zones (2a, 2b) peuvent être sous forme de motifs disjoints, notamment de points, de lignes, de bandes, de caractères alphanumériques, ou sous forme d'une couche uniforme recouvrant entièrement la/les couches adhésives.

25 11. Document (V) selon les revendications 6 et 9 à 10, caractérisé par le fait que la couche contenant au moins une partie du marqueur (3) comporte un seul type d'adhésif au sein duquel est réparti le marqueur (3), en concentrations différentes selon des motifs déterminés notamment sous forme de bandes adjacentes, et qu'il présente des zones ayant des propriétés particulières d'adhésion (2a, 2b), le cas 30 échéant en coïncidence avec les motifs d'une concentration donnée, de sorte qu'en

cas de décollement du document (V), une zone (2a, 2b) reste liée quasiment en totalité au support (1) dudit document (V) alors qu'une autre zone (2a, 2b) reste liée quasiment en totalité à l'article (P).

- 5 12. Document (V) selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé par le fait que lesdites zones (2a, 2b) ont des propriétés qui diminuent l'adhésion entre l'adhésif et soit le document (V) ou soit l'article (P) sur lequel le document (V) est apposé.
- 10 13. Document (V) selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé par le fait que lesdites zones (2a, 2b) ont des propriétés qui augmentent l'adhésion entre l'adhésif et soit le document (V) ou soit l'article (P) sur lequel le document (V) est apposé.
- 15 14. Document (V) selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisé par le fait que lesdites zones (2a, 2b) sont une combinaison de zones présentant respectivement des propriétés qui diminuent l'adhésion et des propriétés qui augmentent l'adhésion.
- 20 15. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une partie du marqueur (3) est compris dans une couche ayant température de fusion contrôlée, notamment supérieure à 50 °C, de préférence égale à environ 60-65 °C, et telle qu'en cas de tentative de décollement à chaud, la dite couche entraîne le fluage d'au moins une partie dudit marqueur vers la/les couches qui resteront au moins en partie solidaire(s) de l'article (P), en particulier la couche de collage.
- 25 16. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le support (1) est un substrat présentant des zones fragilisées, notamment du fait d'une cohésion interne diminuée par prédécoupe à mi-chair, par filigranage et/ou par l'introduction de composants diminuant sa cohésion et/ou notamment du fait que ses bords ont été fragilisés par découpe en dentelle, en dents de scie ou de peigne, et/ou par des microperforations.

17. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le support (1) est un papier multijet, notamment bijet, comportant entre au moins deux de ces jets une composition diminuant leur adhésion.

5

18. Document (V) selon la revendication précédente 17, caractérisé par le fait que ladite composition est à base d'un composé choisi parmi les polyuréthanes utilisés sous forme de dispersion aqueuse et les copolymères styrène-butadiène, notamment carboxylés, utilisés sous forme de dispersion aqueuse.

10

19. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le support (1) comporte des réactifs aux solvants apolaires.

15

20. Document (V) selon la revendication précédente 19, caractérisé par le fait qu'il comporte une couche barrière aux solvants apolaires.

20

21. Document (V) selon la revendication précédente 20, caractérisé par le fait que ladite couche barrière à des propriétés d'adhésivité réduite permettant la désolidarisation du marqueur avec le support (1) en cas de décollement du document (V).

25

22. Document (V) selon l'une des revendications 20 à 21 caractérisé par le fait que ladite couche barrière à une température de fusion contrôlée, en particulier supérieure à 50 °C, et de préférence égale à environ 60-65 °C, et telle qu'en cas de tentative de décollement à chaud, la dite couche entraîne le fluage du marqueur vers la/les couches qui resteront au moins en partie solidaire(s) de l'article (P), en particulier la couche de collage.

30

23. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une partie de l'article (P), sur lequel sera apposé le document (V), contient aussi au moins un marqueur émettant un signal qui se combine avec le

signal du marqueur (3) dudit document (V).

24. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit marqueur (3), et le cas échéant le marqueur de l'article (P), est choisi 5 parmi les particules détectables par résonance magnétique, les particules magnétiques détectables par une tête magnétorésistive notamment parmi les particules des matériaux magnétiques de moyenne à haute coercitivité, les particules excitables à des longueurs d'onde données, et leurs mélanges.

10 25. Document (V) selon les revendications 23 à 24, caractérisé par le fait ledit marqueur (3) dudit document (V) comporte des particules fluorescentes qui émettent une fluorescence à une longueur d'onde qui se combine à celle émise par des particules fluorescentes contenues dans l'article (P) sur lequel sera apposé ledit document (V).

15 26. Document (V) selon la revendication 13, caractérisé par le fait que le document (V) comporte comme marqueur (3) un ou plusieurs types de particules fluorescentes qui émettent le cas échéant à des longueurs d'ondes différentes et qui se combinent pour donner une émission de lumière à une longueur d'onde donnée et que, par 20 ailleurs l'article (P) comporte aussi un ou plusieurs types de particules fluorescentes qui émettent le cas échéant à des longueurs d'ondes différentes et qui se combinent pour donner une émission de lumière à une longueur d'onde donnée, la résultante de toutes ces émissions donnant une lumière blanche.

25 27. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le support est un papier comportant au moins une zone d'opacité réduite, voire transparente, permettant la détection du signal dudit marqueur, notamment par observation visuelle.

30 28. Document (V) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le support est un papier comportant au moins une zone d'épaisseur réduite

voire nulle.

29. Visa obtenu à partir d'un document (V) autoadhésif ou thermoscellable selon l'une des revendications 1 à 28.

5

30. Passeport (P) comportant une feuille revêtue par collage d'un visa selon la revendication précédente 29.

31. Procédé d'authentification d'un article de sécurité, notamment un passeport (P) 10 selon la revendication 30, comportant une feuille incluant un marqueur et revêtue par collage d'un document (V) autoadhésif ou thermoscellable selon l'une des revendications 1 à 28, notamment un visa selon la revendication 29, caractérisé par le fait qu'on détecte le signal émis par l'ensemble feuille-document et que l'on compare, visuellement ou au moyen d'algorithmes adéquats, ce signal à celui pré-enregistré et émis par l'ensemble feuille-document authentique.

15